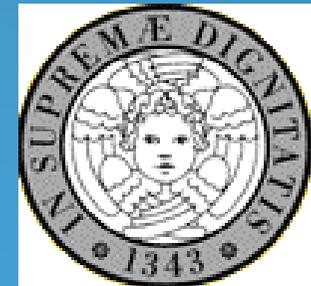
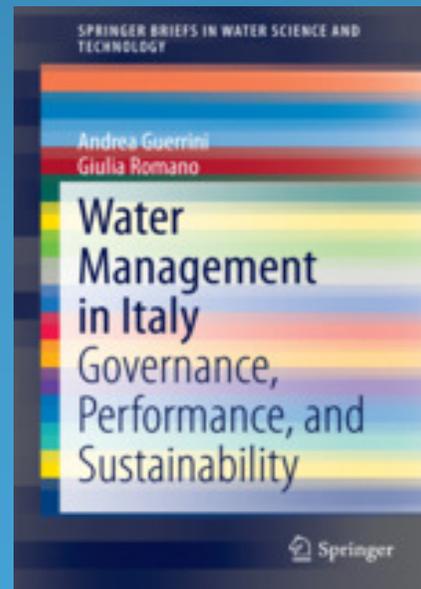


# Introduzione al sistema idrico integrato in Italia. Governance, performance e sostenibilità

Andrea Guerrini (University of Verona)  
Giulia Romano (University of Pisa)





# Executive summary

- Contesto italiano
- Principali studi in materia di water management
- Metodo di indagine e base di dati utilizzata
- Risultati ottenuti e implicazioni pratiche

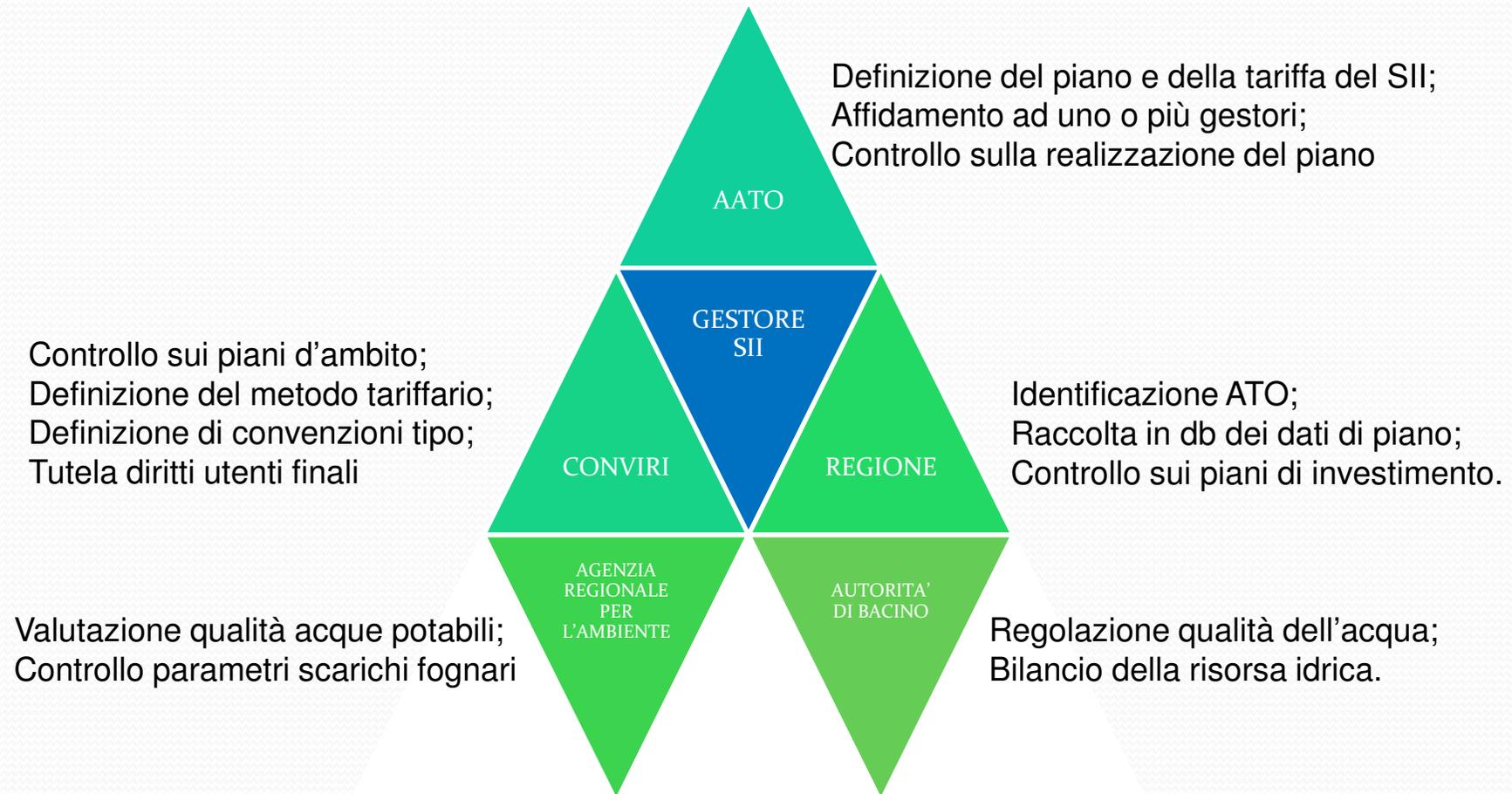
# Il contesto italiano

*Normativa, gestori e regolatori*

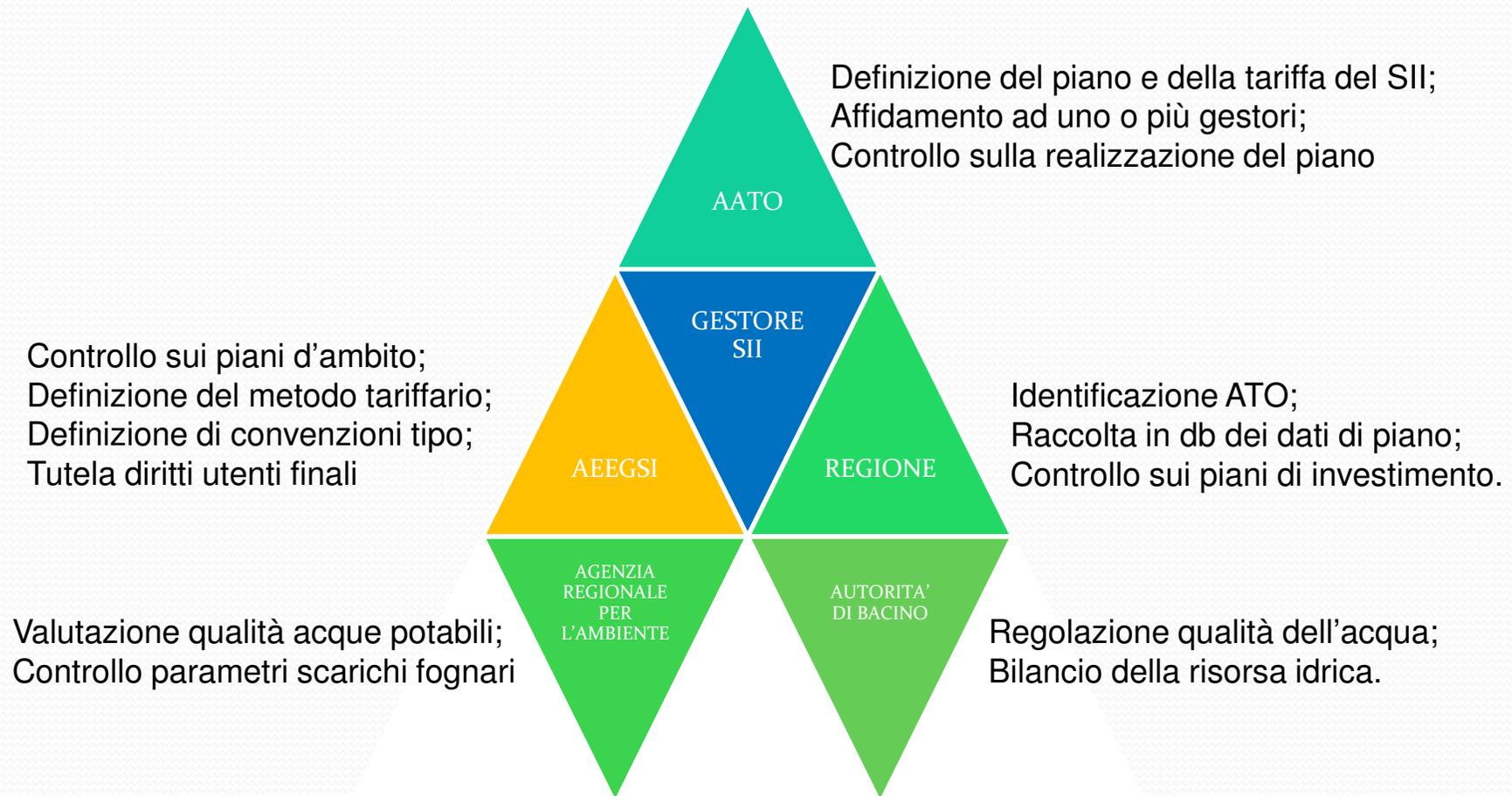
# Il SII: un inquadramento

- **Nel 1994** fu avviata una profonda riforma (Legge n. 36)
  - Integrare il servizio idrico (economie di scopo)
  - Unire più gestori (economie di scala)
  - Industrializzare il settore (corporatization)
  - Assicurare che le tariffe coprano i costi correnti e gli investimenti
- **Legge n. 133/2008** rende obbligatoria la privatizzazione mediante gara di almeno il 40% del capitale dei gestori idrici
- **Legge n. 42/2010** rende obbligatoria l'abrogazione delle AATO entro il marzo 2011, conferendo i poteri alle regioni
- **Referendum 2011** interrompe il processo di privatizzazione avviato con la 133/2008 e cancella la regola del 7% nel MTN.
- **Legge 214/2011** conferisce all'AEEG il potere di controllo sul SII.
- **Nel 2012 AEEG** (adesso AEEGSI) introduce un nuovo metodo tariffario (MTT) in sostituzione del precedente MTN, adesso rimpiazzato con il nuovo MTI.

# L'assetto del SII dopo la legge Galli – L. 36/1994



# L'assetto del SII dopo il decreto 214/2011



# Il ruolo di AEEGSI

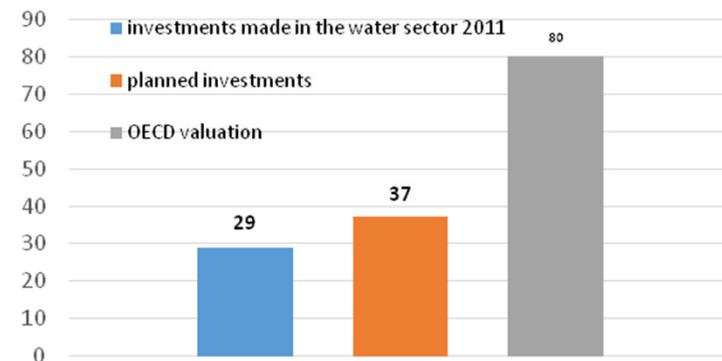
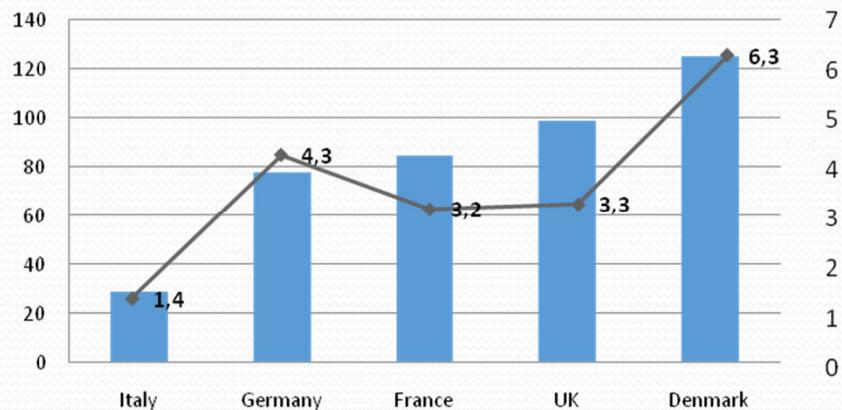
- In particolare, l'Autorità deve *"garantire la promozione della concorrenza e dell'efficienza"*
- Assicurare *"la fruibilità e la diffusione [dei servizi] in modo omogeneo sull'intero territorio nazionale, definendo un sistema tariffario certo, trasparente e basato su criteri predefiniti,*
- *promuovere la tutela degli interessi di utenti e consumatori, ..."*.
- Il sistema tariffario deve inoltre *"armonizzare gli obiettivi economico-finanziari dei soggetti esercenti il servizio con gli obiettivi generali di carattere sociale, di tutela ambientale e di uso efficiente delle risorse"*.

# Chi fornisce i servizi idrici

Regione	Area	Enti pubblici		Aziende		Totale	
		N.	%	N.	%	N.	%
Abruzzo	Sud	9	1%	7	2%	16	1%
Basilicata	Sud	0	0%	1	0%	1	0%
Calabria	Sud	2	0%	3	1%	5	0%
Campania	Sud	49	5%	13	4%	62	5%
Emilia	Nord	3	0%	8	3%	11	1%
Friuli	Nord	0	0%	9	3%	9	1%
Lazio	Centro	42	5%	9	3%	51	4%
Liguria	Nord	23	2%	18	6%	41	3%
Lombardia	Nord	321	34%	82	27%	403	33%
Marche	Centro	17	2%	12	4%	29	2%
Molise	Sud	51	5%	0	0%	51	4%
Piemonte	Nord	28	3%	31	10%	59	5%
Puglia	Sud	0	0%	1	0%	1	0%
Sardegna	Sud	0	0%	2	1%	2	0%
Sicilia	Sud	29	3%	48	16%	77	6%
Toscana	Centro	1	0%	10	3%	11	1%
Trentino	Nord	293	31%	27	9%	320	26%
Umbria	Centro	0	0%	3	1%	3	0%
Valle D'aosta	Nord	63	7%	0	0%	63	5%
Veneto	Nord	0	0%	20	7%	20	2%
<b>Totale</b>		<b>931</b>	<b>100%</b>	<b>304</b>	<b>100%</b>	<b>1235</b>	<b>100%</b>

# I fabbisogni di investimento

	Perdite	Copertura rete fognaria	Gap rete fognaria	Copertura depurazione	Gap depurazione
Nord	26,2%	94,8%	5,2%	84,9%	15,1%
Centro	32,2%	92,6%	7,4%	78,9%	21,1%
Sud	39,7%	90,9%	9,1%	68,6%	31,4%
Italia	32,1 %	93,1%	6,9%	78,5%	21,5%



# Un framework normativo instabile

DM 1/08/96

- Il MTN introduce il benchmarking con i costi modellati
- **MTT e MTI non hanno alcun riferimento al benchmarking**

133/2008

- Prende avvio un processo di privatizzazione...
- **...subito interrotto con il referendum del 2011**

42/2010

- Le AATO sono abrogate, e i loro poteri conferiti alle regioni
- **Ad oggi le aato sono ancora presenti, se pur con un nome nuovo**

Referendum  
outcome

- Il referendum del 2011 cancella la regola del 7%
- **MTT e MTI prevedono una remunerazione del capitale investito**

# Indagini empiriche sulla gestione del SII

# Gli studi precedenti

- Il Water Management è stato ampiamente studiato, sebbene con risultati spesso contrastanti, ottenuti con metodi e modelli alternativi (per una rassegna della letteratura: Abbott and Cohen, 2009; Renzetti and Dupont, 2003)
- Alla fine del 2010 più di 250 studi erano disponibili rispetto al 2009
- Molti journal sono focalizzati sulla performance e sull'efficienza delle water utilities (*Water Resources Management, Water Policy, Utilities Policy, Water, Water Research, Journal of Water Supply: Research and Technology – Aqua*)

# Assetto proprietario

- Questa variabile non condiziona la performance aziendale (Byrnes et al., 1986; García Sánchez, 2006; Kirkpatrick et al., 2006; Seroa da Motta and Moreira, 2006).
- Altri studi dimostrano che la proprietà pubblica migliora l'efficienza (Lambert et al., 1993; Shih et al., 2004) e gli investimenti (Hall and Lobina, 2012; Vinnari and Hukka, 2007), o, al contrario, che la presenza di soci privati migliora performance ed efficienza, in particolare quella del lavoro umano (Picazo-Tadeo et al., 2009a; Picazo-Tadeo et al., 2009b).
- Perciò, dalla letteratura emerge un quadro difforme, confermato da analisi più recenti (Abbott and Cohen, 2009; Berg and Marques, 2010; Guerrini et al., 2011; Perard, 2009; Renzetti and Dupont, 2003; Walter et al., 2009).

# Le fattispecie presenti in Italia

Forme di governo all'interno del framework regolatorio (ex L36/1996 e seguenti)

## Gestione diretta

- Assenza di regolazione
- Costi a carico della fiscalità generale

## Società a capitale pubblico

- Garanzie del capitale «pubblico»
- Rischio di conflitto di interessi dell'organo di controllo
- Rischio di un governo «politico» delle scelte in campo tariffario

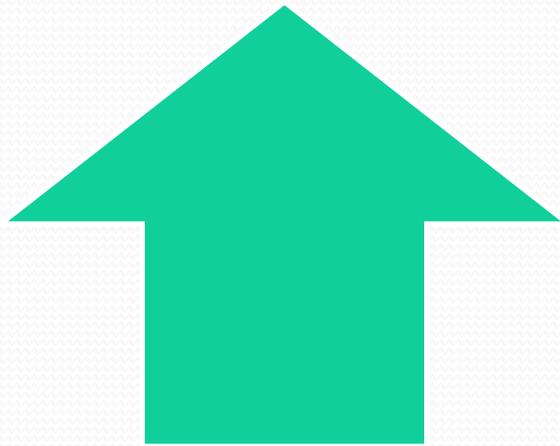
## Partenariati pubblico-privato

- Apporto capitale di terzi
- Maggiore attenzione all'economicità
- Scissione tra controllato e controllore
- Rischio di adozione di politiche tariffarie aggressive
- Rischio di mancato rispetto delle politiche di investimento

## Società a capitale privato

- Vedi «partnariati pubblico-privato»
- Assenza delle garanzie offerte dal capitale «pubblico»

# L'effetto del capitale privato



- Profittabilità più elevata (ROE, ROI, ROS);
- Tariffe maggiori (Guerrini et al., 2011);
- Maggiore rischio finanziario (Romano et al. 2013)



- Efficienza minore (Romano and Guerrini, 2011; Da Cruz et al., 2012)
- Minori investimenti procapite (Romano et al., 2013)

# Dimensione

- Gli studi sugli effetti di “scala” (per una rassegna Abbott and Cohen, 2009; Berg and Marques, 2010; Guerrini et al., 2011), evidenziano risultati contrastanti, ancorché convergenti verso la presenza di economie legate a una crescita dimensionale.
- Alcuni studi legano le economie di scala solo a specifici :
  - businesses (come la depurazione: Knapp, 1978)
  - processi (come la distribuzione: Fox and Hofler, 1985)
  - Gruppi di clienti (non residenti: Kim, 1987; Kim and Clark, 1988)
  - Fasi di crescita, ritenendo che solo le piccole e medie aziende possono aumentare l'efficienza attraverso la crescita dimensionale (Fraquelli and Giandrone, 2003; Martins et al., 2006; Sauer, 2005; Torres and Morrison, 2006; Tynan and Kingdom, 2005).

# Le indagini precedenti in Italia

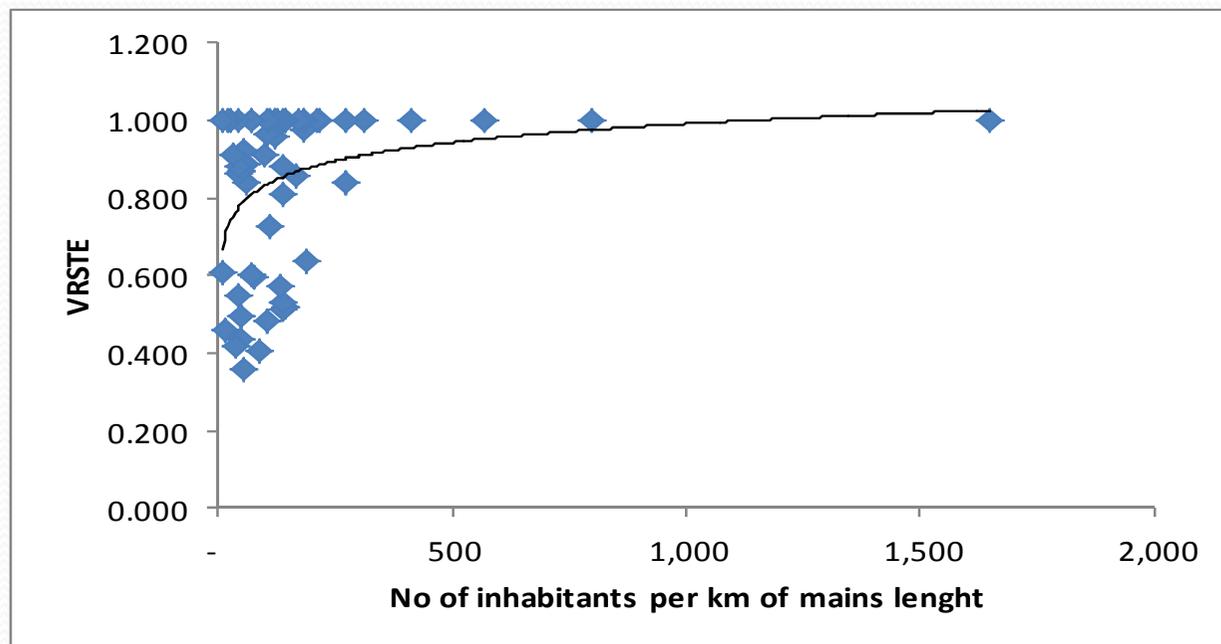
- Le economie di scala caratterizzano quelle aziende che distribuiscono **350.000 m<sup>3</sup>**, mentre le diseconomie connotano la gestione con 390 MIL m<sup>3</sup> (Fabbri and Fraquelli, 2000);
- Similmente Fraquelli et al. (2004) dimostrano le economie di scala per quelle aziende operanti al di sotto del **valore mediano in termini di output**
- Diversamente, i nostri studi precedenti hanno trovato le economie di scala per aziende che servono più di **50,000 clienti** (Romano and Guerrini, 2011) e fatturano più di **60 MIL di ricavi** (Guerrini et al., 2013)

# Localizzazione geografica

- Molti studi pubblicati negli ultimi anni studiano i diversi livelli di efficienza raggiunti in diverse regioni (Garcia-Valiñas and Muñiz, 2007; Alsharif et al., 2008; Corton and Berg, 2009; De Witte and Marques, 2010; Picazo-Tadeo et al. 2009).
- Per l'Italia, Guerrini et al. (2011) dimostra che la minore incidenza del costo del lavoro sui ricavi contraddistingue le utilities operanti nelle regioni del nord.

# Densità abitativa

- La densità abitativa dà luogo a vantaggi di costo (c.d. «customer density economies») anche nelle water utilities italiane (Fabbri and Fraquelli, 2000; Antonioli and Filippini, 2001; Guerrini et al., 2013)



# Metodo di indagine e base di dati utilizzata

# Le domande di ricerca

- Identificare se l'efficienza e la **propensione a realizzare investimenti** dimostrata dalle utility è difforme da un'azienda all'altra al variare di:
  - Assetto proprietario;
  - Dimensione aziendale;
  - Localizzazione geografica;
  - Densità di scala.

# Perché l'Italia?

- Il nostro paese offre un contesto adatto a questo tipo di studio, dal momento che coesistono aziende con caratteristiche difformi:
  - Aziende a capitale pubblico/pubblico-privato/privato; aziende piccole/medie/grandi, così come mono e multi-utilities. Inoltre sono presenti aree, come il sud Italia, dove la scarsità di acqua è più significativa che in altre regioni del paese.

# Survey nr. 1

Impatto delle variabili ambientali ed operative sulle performance

# La raccolta di dati

- Abbiamo selezionato 108 aziende tra le 304 a cui è stata affidata la gestione del sistema idrico integrato da parte delle AATO (vedi elenco operatori idrici web site AEEGSI)
- Identificazione delle aziende operanti esclusivamente nel business dell'acqua (c.d. monoutilities)
- Raccolta dei dati finanziari su costi operativi dal database Bureau Van Dijk's AIDA e raccolta diretta dai siti web di dati come “popolazione servita” e “lunghezza della rete”.
- Periodo osservato: 2008-2012

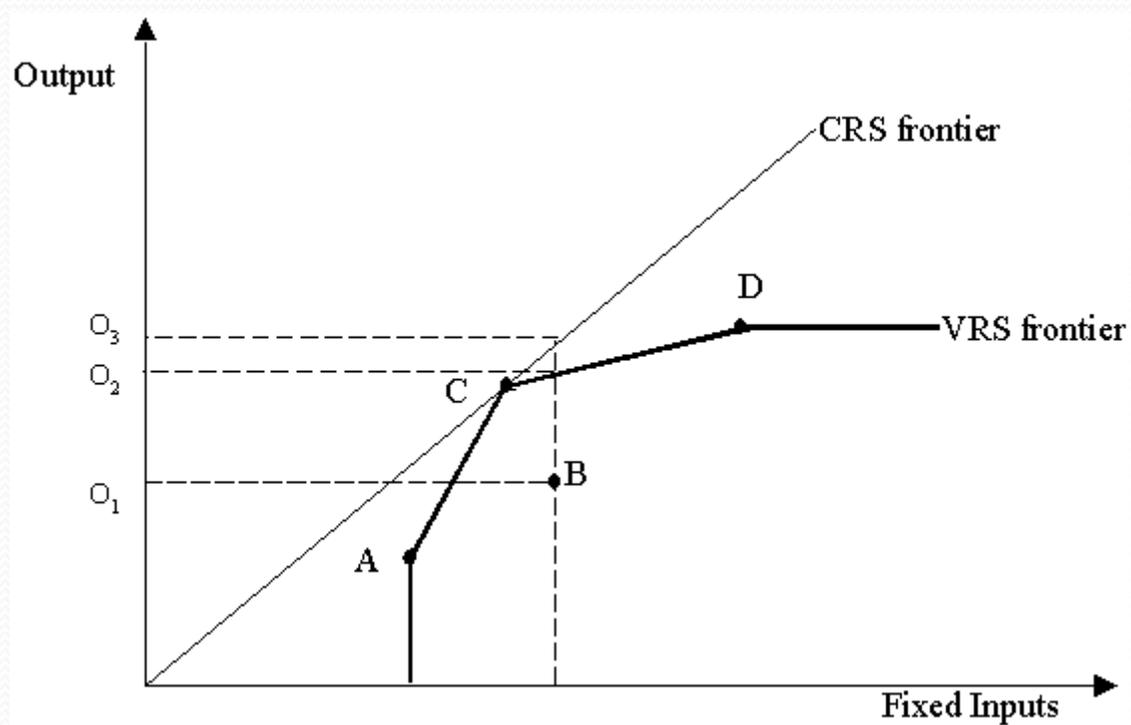
# Metodo – «DEA-two stage»

1. Data Envelopment Analysis (DEA) misura l'efficienza globale (CRSTE), quella tecnica (VRSTE), e quella di scala (SCALE)
2. Nel secondo stadio, una funzione di tipo Tobit panel pone in relazione ognuno dei punteggi DEA alle variabili ambientali ed operative.

# Data Envelopment Analysis

- DEA (Banker et al., 1984; Charnes et al., 1978), compara ogni unità produttiva osservata con il suo migliore competitor “virtuale”.
- Un competitor virtuale è in grado di ottenere più output a parità di input o la stessa quantità di output riducendo il consumo di input.
- Ogni produttore virtuale è identificato risolvendo un problema di programmazione lineare che può avere:
  - Orientamento agli Input o agli Output
  - Rendimenti di scala costanti o variabili

# Frontiere di tipo CRS e VRS



# La scelta degli input e degli output da utilizzare

- Gli input sono spesso misurati in termini fisico-tecnici (i.e., Aida et al., 1998; and Anwandter and Ozuna, 2002, usano il numero di dipendenti) o alternativamente in termini di costo, raccogliendo i dati dai bilanci delle aziende (Berg and Marques, 2011; DeWitte and Marques, 2010). Questa seconda soluzione è adottata dalla maggioranza degli studiosi.
- **4 input:**
  - Ammortamenti, svalutazioni e interessi pagati
  - Costo del personale
  - Altri costi operativi
  - Lunghezza della rete
- **2 output:**
  - Popolazione servita
  - Valore della produzione

$$\begin{aligned} & \text{Min } \Phi \\ & \sum_j \lambda_j x_{jm} \leq \Phi x_{j_0 m} \quad ; m = 1, 2, \dots, M \\ & \sum_j \lambda_j y_{jn} \geq y_{j_0 n} \quad ; n = 1, 2, \dots, N \\ & \lambda_j \geq 0 \ \& \ \sum_j \lambda_j = 1 \quad ; j = 1, 2, \dots, J \end{aligned}$$

# Efficienza delle water utilities italiane

---

	Crste	Vrste	Scale
Media	0.88	0.90	0.98
Max	1.00	1.00	1.00
Min	0.60	0.60	0.77
St dev	0.08	0.08	0.03

---

---

Anno	Crste	Vrste	Scale
2008	0.876	0.896	0.979
2009	0.883	0.903	0.979
2010	0.883	0.903	0.978
2011	0.881	0.900	0.979
2012	0.884	0.901	0.981

---

# L'analisi statistica

$$\text{DEA SCORES} = \beta_0 + \beta_1\text{PV} + \beta_2\text{CD} + \beta_3\text{LOC} + \beta_4\text{OWN} + \varepsilon.$$

	Crste	Vrste	Scale
V.P.O.	0.000**	0.000***	0.000
Densità abitativa	0.0002***	0.0002***	0.000***
Localizzazione:			
Centro	-0.028	-0.040	0.001
Sud	-0.053***	-0.045**	-0.017**
Proprietà:			
Pubblico-privata	0.028**	0.017	0.007

# Survey nr. 2

Impatto delle variabili ambientali ed operative sugli  
investimenti e sul rischio finanziario

# Metodo

$$NTAPC = \beta_0 + \beta_1PV + \beta_2CD + \beta_3LOC + \beta_4OWN + \varepsilon$$

$$FR = \beta_0 + \beta_1PV + \beta_2CD + \beta_3LOC + \beta_4OWN + \varepsilon$$

- Valore della produzione (PV)
- Densità abitativa (CD)
- Localizzazione (LOC)
- Assetto proprietario (OWN)
- Immobilizzazioni operative nette pro capite (NTAPC)
- Rischio finanziario (FR)  
(dato da costo del debito \* indice di dipendenza finanziaria)

# Test statistico preliminare

	NTAPC	FR
<b>OWN</b>		
Public	245	0.029
Mixed and Private	108	0.034
T test	0.000***	0.055*
Median test	0.000***	0.321
Mann-Whitney	0.000***	0.332
<b>Dimensione</b>		
Large	169	0.035
Medium	266	0.032
Small	126	0.027
Bartlett's test	0.000***	0.032**
Median test	0.000***	0.002***
<b>LOC</b>		
Nord	201	0.028
Center	235	0.036
Sud	154	0.033
Bartlett's test	0.000***	0.005***
Median test	0.000***	0.075*
<b>CD</b>		
High density	125	0.030
Medium density	197	0.031
Low density	265	0.032
Bartlett's test	0.000***	0.000***
Median test	0.000***	0.028**

# I risultati dell'indagine

---

	NTAPC	FR
PV	0.000**	0.000
CD	-0.332**	-0.0001
LOC		
-centro	92.52	0.003
-sud	-33.8	0.004
OWN		
pubblico-privato	-160.95***	0.004

---

# Implicazioni e conclusioni

- I partenariati pubblico-privati sono più efficienti, ma realizzano meno investimenti per abitante rispetto alle aziende a capitale interamente pubblico. Questi due aspetti potrebbero essere correlati (**ciò richiede un forte controllo sulle politiche delle utilities con soci privati**)
- Le economie di scala caratterizzano il settore pubblico e sorgono al di sopra di 50-60MIL € di fatturato (**incentivi al processo di aggregazione**)
- Le aziende del sud italia sono meno efficienti (**reintrodurre un meccanismo di benchmarking**)
- Le aziende operanti in zone poco abitate hanno maggiori difficoltà nella gestione del SII (**introdurre nel metodo tariffario un meccanismo che tenga conto di ciò**)

# Bibliografia

- Romano G., Guerrini A. (2011), “Measuring and Comparing The Efficiency Of Water Utility Companies: A Data Envelopment Analysis Approach”, *Utilities Policy*, 2011, Vol. 19 (3), 202-209 Cited as "Most Downloaded Utilities Policy Articles" (Impact Factor: 0,680). <http://www.journals.elsevier.com/utilities-policy/most-read-articles/>
- Romano G., Guerrini A. (forthcoming), “The effects of ownership, board size and board composition on the performance of Italian water utilities”, *Utilities Policy*, forthcoming (Impact Factor: 0,680).
- Guerrini A., Romano G. (2014), *Water Policy in Italy. Governance, Efficiency, Investments and Sustainability*, Springer, forthcoming (<http://www.springer.com/economics/policy/book/978-3-319-07817-5>)
- Guerrini A., Romano G., Campedelli B. (2013), “Economies of Scale, Scope, and Density in the Italian Water Sector: A Two-Stage Data Envelopment Analysis Approach”, *Water Resources Management*, vol. 27, n. 13, (Fascia A, Impact Factor: 2,259)